

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003302

International filing date: 15 December 2004 (15.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2004-0009975  
Filing date: 16 February 2004 (16.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0009975 호  
Application Number 10-2004-0009975

출 원 년 월 일 : 2004년 02월 16일  
Date of Application FEB 16, 2004

출 원 인 : 주식회사 경동보일러  
Applicant(s) KYUNG DONG BOILER CO.,LTD

2004 년 12 월 29 일

특 허 청  
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허 출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.02.16
【발명의 명칭】	콘덴싱 기름보일러
【발명의 영문명칭】	Condensing oil boiler
【출원인】	
【명칭】	주식회사 경동보일러
【출원인코드】	1-1998-000082-0
【대리인】	
【성명】	조철현
【대리인코드】	9-1998-000498-3
【포괄위임등록번호】	1999-061340-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김원규
【성명의 영문표기】	KIM, Won Kyu
【주민등록번호】	700417-1030910
【우편번호】	450-706
【주소】	경기도 평택시 군문동 군문주공아파트 206동 603호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	민명기
【성명의 영문표기】	MIN, Myung Gi
【주민등록번호】	720317-1069123
【우편번호】	450-731
【주소】	경기도 평택시 비전동 벽산아파트 102-1506
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 조철현 (인)

【수수료】

【기본출원료】	16	면	38,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권 주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	4	항	237,000	원
【합계】	275,000	원		

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 콘덴싱 기름보일러에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 보일러의 외통을 이루며 연소실과 주열교환기가 설치되는 보일러외통 내부에 잠열교환기가 함께 설치되어 제품크기와 중량을 소형, 경량화할 수 있으며 제작이 간편한 콘덴싱 기름보일러에 관한 것이다.

이를 실현하기 위한 본 발명은 연소실에서 발생된 연소배기가스의 현열을 흡수하는 주열교환기와 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기가 구비되는 콘덴싱 보일러에 있어서, 상기 연소실과 상기 주열교환기 및 상기 잠열교환기가 수조가 형성된 보일러외통의 내부에 수직하방향으로 함께 입설되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 콘덴싱 기름보일러를 제공하여 연소실과 주열교환기와 잠열교환기가 함께 내장되어 있으므로 제품의 크기와 중량을 소형화 및 경량화할 수 있을 뿐만아니라 보일러외통에 수직하방향으로 연소실, 주열교환기, 잠열교환기가 입설되는 구조이므로 용이하게 제작가능한 발명임.

### 【대표도】

도 2

### 【색인어】

콘덴싱, 기름보일러, 보일러외통, 주열교환기, 잠열교환기

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

콘덴싱 기름보일러 {Condensing oil boiler}

### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술에 의한 콘덴싱 기름보일러의 단면형상을 개략적으로 나타낸 도면,

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 단면형상을 개략적으로 나타낸 도면,

도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 조립구조를 나타낸 도면,

도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 사용상태도를 나타낸 도면이다.

#### \*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

30 : 보일러외통      31 : 수조

32 : 회류실      40 : 연소실

41 : 버너      51 : 주열교환기

52 : 잠열교환기      53 : 소음통

60 : 연도      70 : 응축수받이

80 : 중화장치      90 : 급탕열교환기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 콘덴싱 기름보일러에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 보일러의 외통을 이루며 연소실과 주열교환기가 설치되는 보일러외통 내부에 잠열교환기가 함께 설치되어 제품크기와 중량을 소형, 경량화할 수 있으며 제작이 간편한 콘덴싱 기름보일러에 관한 것이다.

<13> 근래에 생산되는 보일러는 열효율을 증대시키기 위해 연소실에서 발생된 연소배기가스의 현열을 흡수하는 주열교환기와 주열교환기에서 열교환을 마친 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기로 구성되는 열교환기를 구비하는데, 이러한 방식의 보일러를 콘덴싱 보일러라한다.

<14> 이러한 콘덴싱 보일러는 LNG 또는 LPG 등의 가스연료를 사용하는 가스보일러에서는 많이 실용화되어 보일러 효율의 증가 및 연료비 절감에 많은 기여를 하고 있다.

<15> 그러나 기름보일러는 콘덴싱방식을 적용하기 위하여 연소현열을 흡수하는 주열교환기와는 별도로 배기가스에서 잠열을 회수하는 잠열교환기를 부가적으로 설치하여야 하는데, 기름보일러는 기름 연료중에 포함된 황 (S) 성분에 의해 가스보일러 보다 더 강한 산성의 응축수가 발생되므로 잠열교환기의 재질을 강산성 응축수에 견딜수 있는 재질로 구성되어야 된다.

- <16>        이에, 콘덴싱 기름보일러는 주열교환기와 잠열교환기가 서로 다른 재질로 분리되어 조립되는 구조로 제작되고 있다.
- <17>        도 1은 종래기술에 의한 콘덴싱 기름보일러 단면형상을 개략적으로 나타낸 도면으로, 이하 종래기술에 의한 콘덴싱 기름보일러에 대하여 살펴본다.
- <18>        종래기술에 의한 콘덴싱 기름보일러는 연소실 (11)에서 발생된 연소배기가스의 현열을 흡수하는 주열교환기 (12)와 주열교환기 (12)에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 회수하는 잠열교환기 (16)가 횡으로 일정간격 이격되어 설치된다.
- <19>        주열교환기 (12)의 하측에는 버너 (10)에 의해 연소현열이 발생하는 연소실 (11)이 설치된다.
- <20>        주열교환기 (12)는 그 내부에 연소실 (11)의 상측으로 연소실 (11)과 소통되어 연소실 (11)에서 발생된 배기가스가 이송되는 다수개의 연관 (14)이 구비되며, 연소실 (11)의 둘레와 연관 (14)의 사이사이에는 난방수가 저장되는 수조 (13)가 마련되어 있다.
- <21>        이에 주열교환기 (12)에서 연소배기가스의 현열이 수조 (13)에 저장된 난방수와 열교환하게 되는 것이다.
- <22>        도 1에서 화살표로 도시된 것은 배기가스의 진행방향을 나타낸 것으로 주열교환기 (12)의 연소실 (11)에서 연관 (14)을 따라 상측으로 이동된 배기가스는 주열교환기 (12)와 잠열교환기 (16)의 상측을 연결설치하는 소음통 (15)으로 이송되어 잠열교환기 (16)측으로 유도된다.



- <23>        잠열교환기 (16)는 원통형상으로 그 내부에 상측은 소음통 (15)과 소통되며 하측은 응축수받이 (19)와 소통되는 다수개의 연관 (18)이 구비되며, 연관 (18)의 사이사이에는 난방수가 저장되는 수조 (17)가 마련되어 있다.
- <24>        이에 잠열교환기 (16)를 통과하는 배기가스가 수조 (17)에 저장된 난방수와 열교환하게 되는 것이다.
- <25>        잠열교환기 (16)는 연관 (18)의 하측으로 배기가스를 연도 (20)로 유도하며 배기가스에 포함된 응축수를 수집하는 응축수받이 (19)가 구비된다.
- <26>        응축수받이 (19)는 일측은 잠열교환기 (16)의 연관 (18)과 소통되며 타측은 배기가스를 외부로 배출하는 연도 (20)와 결합되어 있다.
- <27>        이에 응축수받이 (19)를 통과한 배기가스는 연도 (20)를 통하여 외기로 배출되며, 배기가스에 포함된 유해물질이 포함된 응축수는 응축수받이 (19) 하부에 마련된 배출구를 통하여 중화장치 (21)에 유입된 후 중화처리되는 것이다.
- <28>        그러나 상기한 방식의 콘덴싱 기름보일러는 배기가스에서 잠열을 회수하는 잠열교환기가 주열교환기와는 분리되어 부가적으로 설치되는 구조로서 이는 연소현열만을 흡수하는 동일 용량의 기름보일러보다 제품의 크기 및 중량이 커질 수 밖에 없는 문제점과 제품의 크기가 커지게 되어 보일러 설치면적이 커져야 된다는 불편함 뿐만 아니라 제작과정도 복잡해진다는 단점이 있다.

### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 따라서 본 발명은 하향연소하는 버너가 구비된 연소실과 상기 연소실에서 발생하는 연소현열을 흡수하는 주열교환기와 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기가 보일러외통의 내부에 각각 수직하방향으로 입설되어 함께 내장되도록 구성되는 콘덴싱 기름보일러를 제공하고자 함에 그 목적이 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<30> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 연소실에서 발생된 연소현열을 흡수하는 주열교환기와 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기가 구비되는 콘덴싱 보일러에 있어서, 내부에 수조가 형성되어 있으며 하부에는 회류실이 형성되고 상부에는 상기한 연소실, 주열교환기, 잠열교환기가 수직하방향으로 각각 입설되는 입설홈이 형성되는 보일러외통;과 상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며 상부는 하향연소하는 버너가 구비되고 하부는 상기 회류실과 소통되는 연소실;과 상기 연소실과 인접하여 상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며, 상부는 상기 입설홈에 결합되고 하부는 상기 회류실과 소통되는 주열교환기;와 상기 주열교환기와 인접하여 상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며, 상부는 상기 입설홈에 결합되고 하부는 상기 회류실에 형성되는 격벽에 의해 상기 회류실과는 차단되는 잠열교환기;와 상기 잠열교환기와 응축수받이를 매개로 소통되어 상기 잠열교환기에서 이송되는 배기가스를 외부로 배출하는 연도;와 상기 보일러외통의 상부를

밀폐결합하며 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스를 상기 잠열교환기측으로 유도하는 소음통;을 포함하여 이루어진 구조로 되어있다.

<31>        이하 본 발명의 바람직한 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 구성 및 작용을 상세히 설명한다.

<32>        도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 단면형상을 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 조립구조를 나타낸 도면이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 사용상태도를 나타낸 도면이다.

<33>        본 발명은 내부에 수조 (31)가 형성되어 있으며 하부에는 회류실 (32)이 형성되고, 상부에는 버너 (41)가 구비되어 연소현열이 발생하는 연소실 (40)과 연소실 (40)에서 발생된 연소현열을 흡수하는 주열교환기 (51)와 주열교환기 (51)에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기 (52)가 수직하방향으로 각각 입설되는 입설홈 (33, 34, 35)이 형성된 보일러외통 (30)이 구비된다.

<34>        보일러외통 (30)은 내압에 유리한 구조인 원통형상으로 형성되며, 그 상면에 형성된 입설홈 (33)에 연소실 (40)이 수직하방향으로 입설되게 된다.

<35>        연소실 (40)은 상하부가 개방된 중공원통형상으로 그 상부는 하향연소되는 버너 (41)가 구비되어 입설홈 (33)에 결합되고, 그 하부는 보일러외통 (30)의 회류실 (32)과 소통된다.

- <36> 주열교환기 (51)는 상하부가 개방된 중공원통형상으로 보일러외통 (30)의 입설홈 (34)에 수직하방향으로 입설되어, 상부는 입설홈 (34)에 결합되고 하부는 회류실 (32)과 소통되며 연소실 (40)과 인접하여 설치된다.
- <37> 잠열교환기 (52)는 상하부가 개방된 중공원통형상으로 보일러외통 (30)의 입설홈 (35)에 수직하방향으로 입설되어, 상부는 입설홈 (35)에 결합되고 하부는 후술할 응축수받이 (70)와 소통되며 주열교환기 (51)와 인접하여 설치된다.
- <38> 또한, 잠열교환기 (52)는 보일러외통 (30)의 측부에서 회류실 (32)측으로 삽입 결합되어 있는 응축수받이 (70)와 소통되어 있다.
- <39> 이에 응축수받이 (70)는 보일러외통 (30)에 삽입된 외주면이 회류실 (32) 내부에서 주열교환기 (51)와 잠열교환기 (52)의 소통을 방지하는 격벽 (71)의 역할을 하게 된다.
- <40> 응축수받이 (70)는 이처럼 일측은 보일러외통 (30)의 측부에 형성된 삽입홈 (36)에 삽입결합되어 잠열교환기 (52)와 소통되며, 타측은 배기가스를 외부로 배출하는 연도 (60)와 소통되어 있다.
- <41> 보일러외통 (30)의 상측으로는 보일러외통 (30)의 상부를 밀폐결합하며 내부에 공간을 형성하여 주열교환기 (51)에서 이송되는 배기가스를 잠열교환기 (52)측으로 유도하는 소음통 (53)이 구비된다.
- <42> 이와같이 보일러외통 (30)에는 그 내부에 연소실 (40), 주열교환기 (51), 잠열교환기 (52)가 함께 내장되며 그 사이사이에는 수조 (31)가 형성되어 있으므로, 수조 (31)에

난방수가 채워져 순환하면서 연소실 (40) , 주열교환기 (51) , 잠열교환기 (52) 와 열교환 되도록 구성되어 있는 것이다.

<43>        이에 수조 (31) 에 채워진 난방수는 최초 연소실 (40) 상부에 설치된 버너 (41) 에서 연소현열이 발생되므로 가열된다.

<44>        또한, 연소실 (40) 에서 발생한 연소가스 또는 배기가스는 연소실 (40) 을 따라 하향하여 이송되면서 난방수와 열교환되고, 회류실 (32) 로 진입된 후 다시 회류실 (32) 과 소통되어 있는 주열교환기 (51) 측으로 회류되는 것이다.

<45>        회류실 (32) 에서 주열교환기 (51) 측으로 회류된 배기가스는 주열교환기 (51) 를 따라 상향하여 이송되면서 재차 난방수와 열교환되고, 이 후 주열교환기 (51) 상측의 소음통 (53) 으로 진입하게 된다.

<46>        주열교환기 (51) 에서 소음통 (53) 으로 진입된 배기가스는 소음통 (53) 의 유도에 의해 잠열교환기 (52) 측으로 이송되게 된다.

<47>        소음통 (51) 에서 잠열교환기 (52) 측으로 이송된 배기가스는 하향하여 이송되면서 재차 난방수와 열교환되고, 이 후 잠열교환기 (52) 하측의 응축수받이 (70) 측으로 진입된다.

<48>        잠열교환기 (52) 에서 응축수받이 (70) 로 진입된 배기가스는 응축수받이 (70) 의 유도에 의해 연도 (70) 측으로 이송된 후 외기로 배출되게 된다.

<49>        이때, 잠열교환기 (52) 와 연도 (70) 를 통과하는 배기가스는 온도가 많이 떨어져 있어 응축수가 발생될 수 있다.

<50>        이에 응축수받이 (70)는 잠열교환기 (52) 및 연도 (70)를 통과하는 배기가스에서 발생하는 응축수를 수집한 이후에 응축수에 포함된 유해성분을 제거하는 중화장치 (80)측으로 응축수를 배출하게 된다.

<51>        이상과 같이 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러는 보일러외통 (30)의 내부둘레를 코일형태로 감싸는 급탕열교환기 (90)를 설치하고 그내부에 급탕수를 순환시켜 난방수와는 별도로 온수를 사용하게 할 수 있다.

<52>        또한, 주열교환기 (51) 및 잠열교환기 (52)에 버플을 설치하여 배기가스의 흐름을 늦추어 배기가스가 난방수와의 열교환시간이 늘어나 열효율이 향상될 수 있으며, 또한 연도 (60)에는 연도 (60)내의 배기가스의 온도를 측정할 수 있는 온도센서(도면에 표현되지 않음)를 설치하고 상기 온도센서에서 측정된 온도가 설정된 온도 보다 높을 경우에는 보일러의 이상상태로 판정하고 보일러의 운영을 중단하는 과열방지기 등이 설치될 수 도 있다.

**【발명의 효과】**

<53>        상기한 바와 같이 본 발명은 보일러외통 내부에 연소실, 주열교환기, 잠열교환기가 함께 내장되어 있으므로 제품의 크기와 중량을 소형화 및 경량화할 수 있을 뿐만아니라 보일러외통에 수직하방향으로 연소실, 주열교환기, 잠열교환기가 입설되는 구조이므로 용이하게 제작가능하다는 장점이 있다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

연소실에서 발생된 연소현열을 흡수하는 주열교환기와 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기가 구비되는 콘덴싱 보일러에 있어서,

내부에 수조가 형성되어 있으며 하부에는 회류실이 형성되고 상부에는 상기한 연소실, 주열교환기, 잠열교환기가 수직하방향으로 각각 입설되는 입설홈이 형성되는 보일러외통;

상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며 상부는 하향연소하는 버너가 구비되고 하부는 상기 회류실과 소통되는 연소실;

상기 연소실과 인접하여 상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며, 상부는 상기 입설홈에 결합되고 하부는 상기 회류실과 소통되는 주열교환기;

상기 주열교환기와 인접하여 상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며, 상부는 상기 입설홈에 결합되고 하부는 상기 회류실에 형성되는 격벽에 의해 상기 회류실과는 차단되는 잠열교환기;

상기 잠열교환기와 응축수받이를 매개로 소통되어 상기 잠열교환기에서 이송되는 배기가스를 외부로 배출하는 연도;

상기 보일러외통의 상부를 밀폐결합하며 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스를 상기 잠열교환기측으로 유도하는 소음통;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로

하는 콘덴싱 기름보일러.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 격벽은 상기 보일러외통의 측부에서 상기 회류실측으로 삽입결합되는 상기 응축수받이의 외주면으로 이루어진 것을 콘덴싱 기름보일러.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 응축수받이는 상기 잠열교환기와 상기 연도에서 수집되는 응축수를 중화장치측으로 배출시키는 것을 특징으로 하는 콘덴싱 기름보일러.

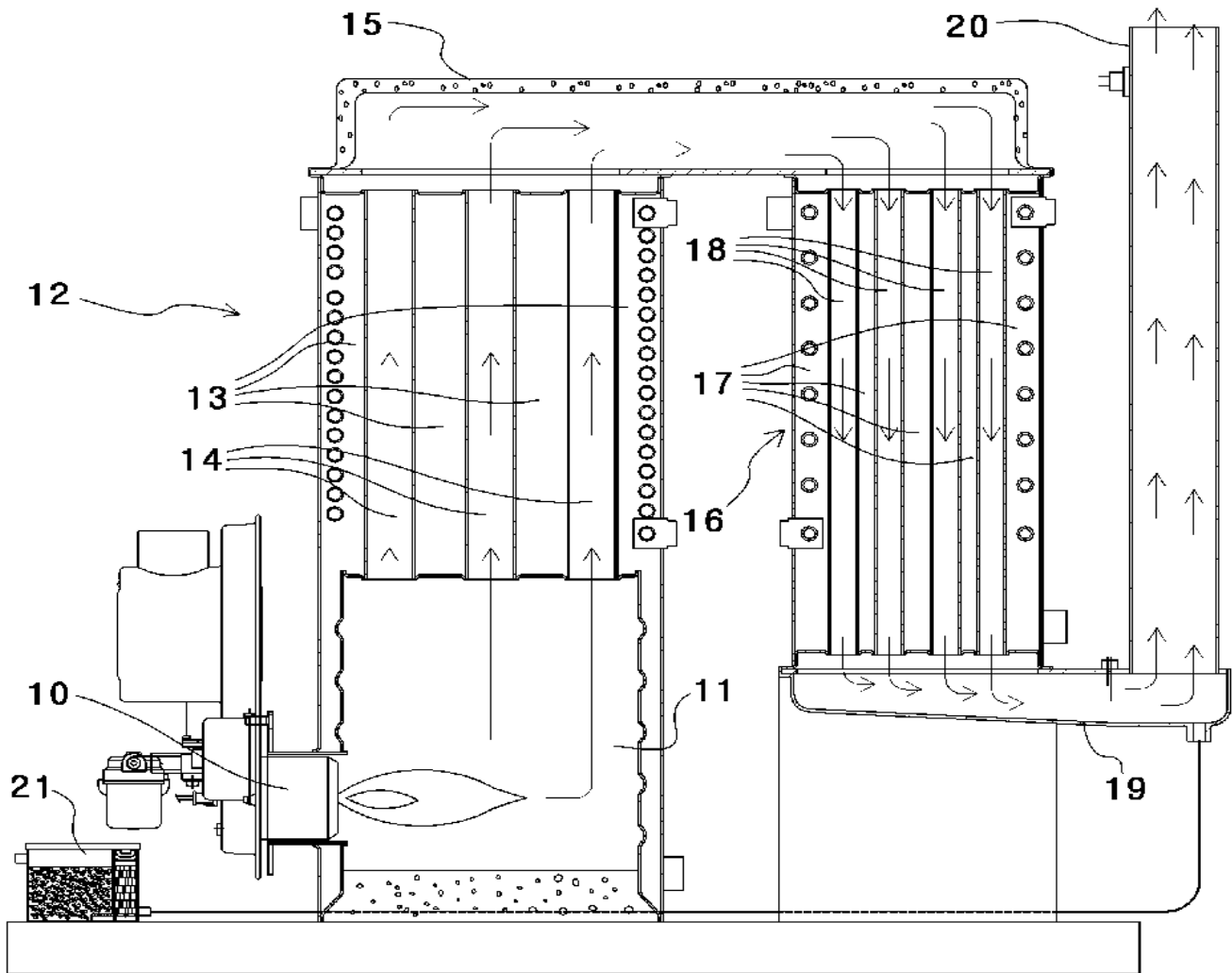
【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 보일러외통은 그 둘레부를 따라 급탕열교환기가 부가설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 콘덴싱 기름보일러.

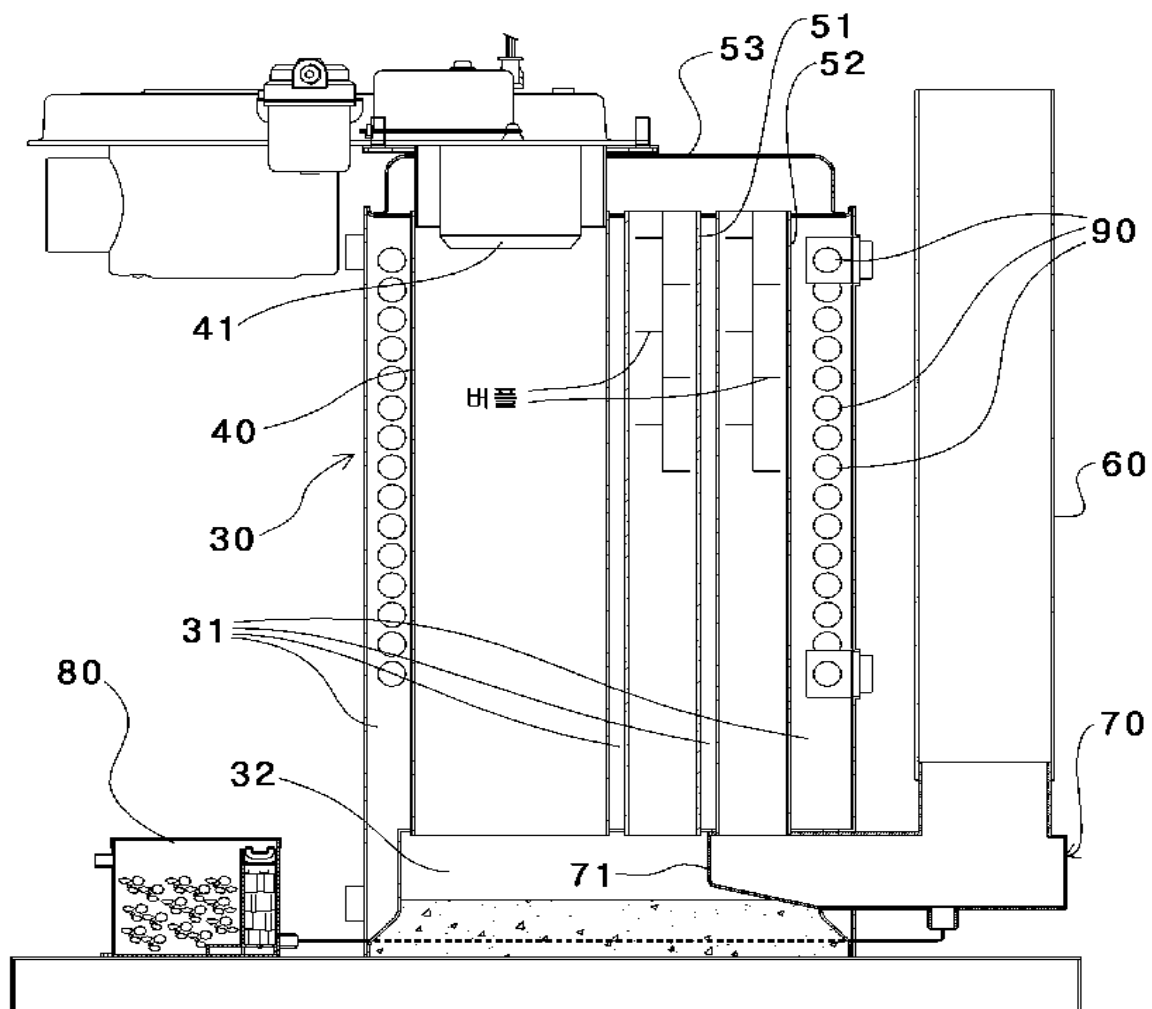


【도면】

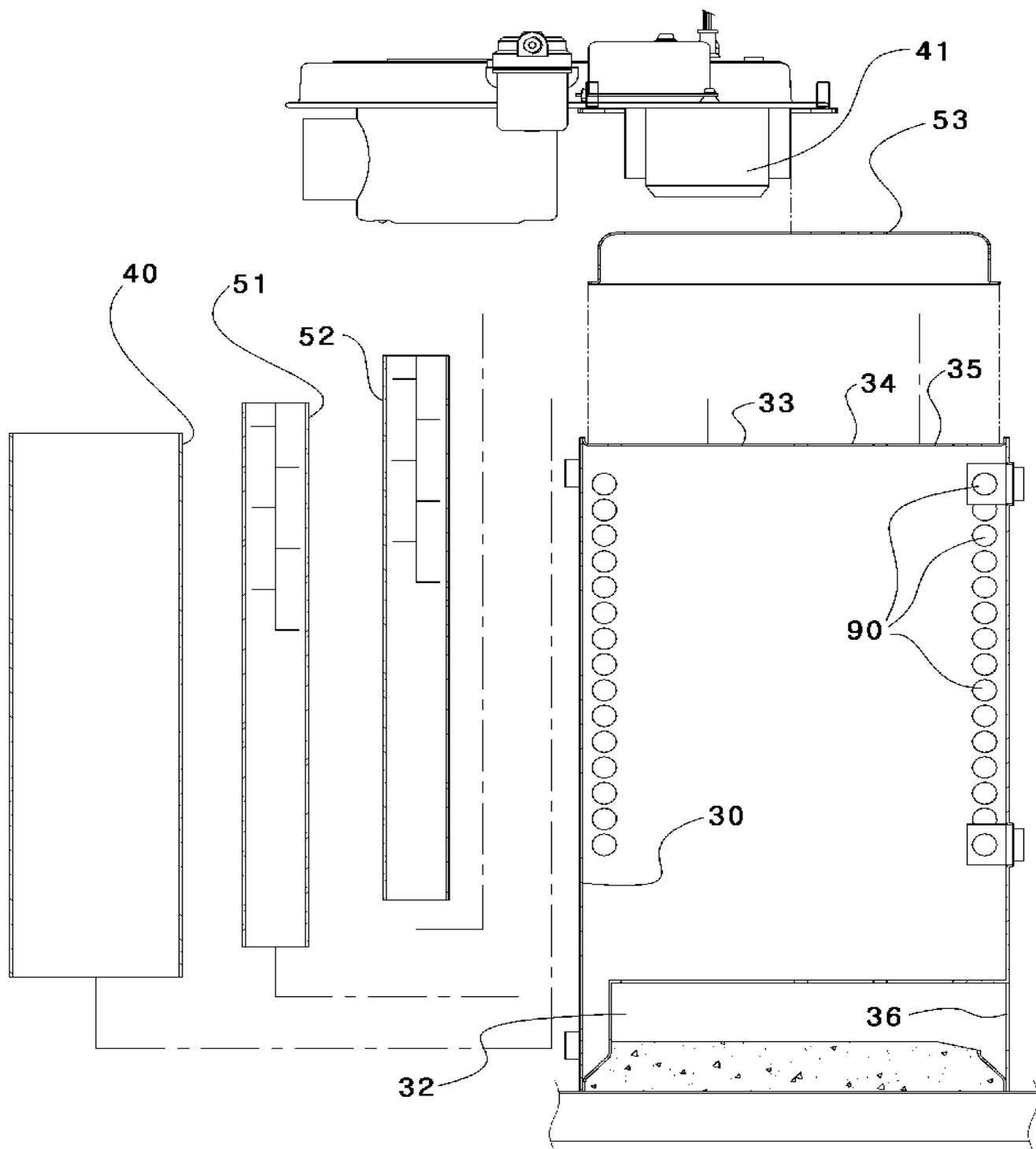
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

